UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE N° 95

LE DANGER ARSENICAL EN VITICULTURE

Quelques cas d'intoxication arsenicale par le vin

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 12 juillet 1922

PAR

LATTÈS (André-Israël-Vita)

Né à Nice (Alpes-Maritimes), le 20 mars 1896

Croix de guerre

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

Examinateurs de la Thèse

BERTIN-SANS, professeur, *Président.*
DUCAMP, professeur.
LEENHARDT, agrégé.
CABANNES, agrégé.

Assesseurs

MONTPELLIER
Imprimerie l'ABEILLE (Coopérative Ouvrière)
14, Avenue de Toulouse. — Téléphone : 8-78

1922

LE

DANGER ARSENICAL

EN VITICULTURE

Quelques cas d'intoxication arsenicale
par le vin

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547021_0101

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE N° 95

LE DANGER ARSENICAL EN VITICULTURE

Quelques cas d'intoxication arsenicale par le vin

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 12 juillet 1922

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

PAR

LATTÈS (André-Israël-Vita)

Né à Nice (Alpes-Maritimes), le 20 mars 1896

Croix de guerre

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

Examinateurs de la Thèse : BERTIN-SANS, professeur, *Président*. DUCAMP, professeur. LEENHARDT, agrégé. CABANNES, agrégé. — *Assesseurs*

MONTPELLIER

Imprimerie l'ABEILLE (Coopérative Ouvrière)

14, Avenue de Toulouse. — Téléphone : 8-78

1922

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs

Anatomie	MM. GILIS.
Histologie	VIALLETON.
	GRYNFELTT.
Physiologie	HEDON.
Physique médicale	N...
Chimie biologique et médicale	DERRIEN, *doyen*.
Botanique et histoire naturelle médicales	GRANEL.
Anatomie pathologique	MASSABUAU.
Microbiologie	LISBONNE.
Pathologie et thérapeutique générales	BOSC.
Pathologie interne	N...
Thérapeutique et matière médicale	VIRES.
Hygiène	BERTIN-SANS (H.)
Médecine légale et toxicologie	N...
Clinique médicale	DUCAMP.
	VEDEL.
Clinique chirurgicale	TEDENAT.
	FORGUE, *assesseur*
Clinique obstétricale	VALLOIS.
Clinique des maladies mentales et nerveuses	MAIRET.
Clinique ophtalmologique	TRUC.
Clinique des maladies des enfants	N...
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	ESTOR.
Clinique gynécologique	DE ROUVILLE.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURET.
Clinique des maladies des voies urinaires	JEANBRAU.

Honorariat

Doyens honoraires : MM. VIALLETON et MAIRET.

Professeurs honoraires : MM. E. BERTIN-SANS, RODET et BAUMEL.

Secrétaires honoraires : MM. GOT et IZARD.

Chargés de Cours complémentaires

Anatomie	MM. GRYNFELLT.
Clinique propédeutique de chirurgie	RICHE.
Clinique propédeutique de médecine	RIMBAUD.
Clinique des maladies des vieillards	EUZIERE.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées	MARGAROT.
Médecine opératoire	SOUBEYRAN.
Pathologie chirurgicale	ETIENNE.
Accouchements	DELMAS (P.).
Pharmacologie	GALAVIELLE.
Matière médicale	CABANNES.
Stomatologie	Dr WATON.
Histologie	Dr GRANEL (F.).

Agrégés en exercice

Médecine	MM. LEENHARDT.	Chirurgie	MM. RICHE.
	GAUSSEL.		ETIENNE.
	EUZIERE.		LAPEYRE.
	RIMBAUD.	Accouchements	DELMAS (P.)
	MARGAROT.	Histoire natur.	GALAVIELLE.
Anatomie	DELMAS (J.).		CABANNES.
Chimie	MESTREZAT.	Physique	PECH.

Examinateurs de la thèse :

MM. BERTIN-SANS, profr, *président*.	MM. LEENHARDT, agrégé.
DUCAMP, professeur.	CABANNES, agrégé.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MA MÈRE ET A MON PÈRE

A MES FRÈRES, A MA BELLE-SŒUR

A MES PARENTS

A MES AMIS

A. LATTÈS.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR H. BERTIN-SANS

PROFESSEUR D'HYGIÈNE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Hommage respectueux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DUCAMP

PROFESSEUR DE CLINIQUE MÉDICALE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Nous avons suivi durant toutes nos études ses magistrales leçons de clinique et de thérapeutique médicales. Son accueil toujours affable est de ceux qui ne s'oublient pas. Qu'il reçoive ici l'assurance de notre respectueuse reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR VALLOIS

PROFESSEUR DE CLINIQUE OBSTÉTRICALE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Sa bienveillante amabilité à notre égard ne se démentit jamais et nous l'en remercions ici très sincèrement.

A MON JURY DE THÈSE

A. LATTÈS.

LE

DANGER ARSENICAL

EN VITICULTURE

Quelques cas d'intoxication arsenicale par le vin

INTRODUCTION

L'utilisation en agriculture des produits arsenicaux se répand tous les jours davantage. Dans nos régions et en Algérie ils constituent un des meilleurs moyens de lutte contre les insectes parasites de la vigne. Aussi des quantités énormes de ces produits sont-elles mises à la disposition de chacun. Il est évident qu'un pareil état de choses ne va pas sans danger.

Il nous a paru intéressant, sur les conseils de notre maître M. le professeur Bertin-Sans, de reprendre cette question qui a été l'objet de discussions passionnées au sein même de l'Académie de médecine en 1908.

Notre plan sera simple :

Dans un premier chapitre nous étudierons rapidement l'historique de la question, les produits employés et les dispositions de la loi qui régit la vente et l'utilisation de ces produits.

Dans le second chapitre nous verrons quelles sont les causes principales des accidents observés à la suite de l'emploi des sels arsenicaux en agriculture.

Dans le chapitre III nous rapporterons quelques cas d'intoxications arsenicales par le vin, qui sont les plus importantes, car elles sont le plus souvent collectives.

Enfin dans un dernier chapitre nous envisagerons les moyens de réduire ces dangers au minimum.

CHAPITRE PREMIER

Dès 1860, les produits arsenicaux étaient utilisés aux Etats-Unis pour lutter contre les parasites destructeurs des champs de pommes de terre et des arbres fruitiers. Quelques années après, la méthode passa en Angleterre où elle fut utilisée contre les insectes qui ravageaient les vergers. Elle fut préconisée en France en 1888 et 1895 par MM. Grosjean et Gaillot. Pratiquée tout d'abord dans les départements du Nord pour lutter contre le sylphe opaque des champs de betteraves, elle est essayée en Algérie en 1896 sur les conseils de MM. Trabut et Roger Marès pour préserver les vignes des dégâts causés par les altises. Cette méthode se vulgarisa rapidement et gagna vite tout le midi de la France : c'est qu'elle est d'un emploi facile et d'une efficacité très grande.

On a utilisé d'abord les solutions d'arsénites et d'arséniates alcalins. On les emploie beaucoup moins car elles auraient, dit-on, l'inconvénient de brûler les feuillages. On se sert aujourd'hui de bouillies cupro-arsenicales et surtout de bouillies à l'arséniate de plomb. Ces bouillies sont préparées extemporanément au moment

de leur emploi. M. Trabut a donné il y a quelques années la formule suivante pour l'arséniate de plomb : Dissoudre : 1° 200 gr. d'arséniate de soude anhydre dans 10 litres d'eau ; 2° 200 gr. d'acétate neutre de plomb dans 10 litres d'eau. Verser l'acétate dans l'arséniate en agitant jusqu'à ce qu'un papier imprégné d'iodure de potassium jaunisse légèrement. Etendre à 100 litres. Employer la bouillie telle quelle sans lavage ni filtration.

Les produits employés de nos jours sont d'une préparation plus simple et réduisent au minimum les manipulations préliminaires.

Ces bouillies sont répandues sur la vigne au moyen de pulvérisateurs portés à dos d'homme. On estime la quantité d'acide arsénieux ainsi répandue à 1.500 gr. par hectare, quantité assez considérable pour justifier un appréhension quant aux dangers qu'une pareille pratique peut présenter pour la santé publique. Aussi diverses mesures législatives sont-elles intervenues pour réglementer la vente et l'utilisation agricole de ces produits.

Jusqu'en 1916, l'utilisation agricole des produits arsenicaux était simplement tolérée, puisqu'elle était en contradiction formelle avec l'article 10 de l'ordonnance royale de 1846 qui interdisait « la vente et l'emploi de l'arsenic et de ses composés pour le chaulage des grains, l'embaumement des corps et la destruction des insectes ». Mais les altises causaient de tels ravages au vignoble que l'ordonnance royale n'était guère observée. En Algérie, un document officiel de 1899 recommandait même de ne l'appliquer qu'avec la plus grande circonspection. Aujourd'hui la vente et l'emploi des arsenicaux en agriculture sont régis par la loi du 12 juil-

let 1916 sur les substances vénéneuses, par le décret du 14 septembre 1916, par l'instruction ministérielle et les arrêtés des 15 septembre et 30 décembre 1916. Cette législation est assez complexe et nous nous proposons d'en donner simplement un aperçu rapide.

C'est surtout l'instruction ministérielle du 15 septembre 1916 qui s'occupe des produits arsenicaux en particulier. Tout d'abord est seul toléré l'usage des arsenicaux insolubles : les composés solubles sont interdits ou du moins le seront lorsque les délais d'application qui sont intervenus auront été abrogés.

Les composés insolubles ne peuvent ni être vendus ni utilisés en nature. Ils doivent être mélangés à une substance odorante et colorée, dont la formule est donnée dans l'article premier de l'arrêté (pyridine ou nitrobenzine ou phénol et vert sulfoconjugué).

Les commerçants doivent faire une déclaration préalable à la mairie de leur commune. Les détenteurs de ces produits devront les tenir dans des armoires fermées à clef ou dans des locaux dont l'accès sera défendu aux personnes étrangères. Il ne doit y avoir dans ces armoires ou locaux aucune substance pouvant servir à l'alimentation de l'homme ou des animaux.

Les produits arsenicaux doivent toujours être renfermés dans des récipients métalliques hermétiques. Dans la pratique on utilise des récipients en carton, qui sont beaucoup plus faciles à détruire une fois vides. Sur ces récipients doivent être collées :

1° Une étiquette rouge orangé portant en lettres noires le nom du composé arsenical ;

2° Une bande rouge orangé portant en caractères très apparents le mot « Poison ».

Toute vente de ces produits sera inscrite sur un regis-

tre coté et paraphé par le maire ou le commissaire de police et ces registres seront conservés dix ans.

Aucune vente ne doit être faite à un sujet de moins de 18 ans et sans un reçu daté et signé de l'acheteur.

L'article 2 de l'arrêté du 14 septembre 1916 interdit le traitement arsenical dans les vignes, vergers et autres plantations où sont faites des cultures intercalaires à basses tiges.

Pour la vigne, le traitement est autorisé du début de la végétation à la fin de la floraison.

L'article 3 indique enfin en détail toutes les précautions à prendre pour l'usage de ces produits :

1° Ne pas manier ces substances directement avec les mains nues ;

2° Ne pas les répandre à l'état sec sur les plantes ;

3° Les récipients en contenant devront être fermés ;

4° Ces récipients seront nettoyés à l'eau, jamais à sec ;

5° Les employeurs doivent fournir à leurs ouvriers des masques, des vêtements spéciaux et des gants imperméables ;

6° Les ouvriers ne devront prendre leurs repas qu'après avoir quitté leur vêtement de travail et s'être savonné les mains et le visage. Ils ne devront pas fumer pendant le travail ;

7° Les instruments hors d'usage seront lavés avant d'être mis au rebut ;

8° Les feuilles traitées ne devront pas servir ni à envelopper des substances alimentaires ni à nourrir le bétail ;

9° Ces prescriptions doivent être portées par l'exploiteur à la connaissance des ouvriers et être affichées dans toutes les exploitations agricoles.

CHAPITRE II

Malgré la sagesse de cette législation, malgré la minutie avec laquelle elle a été établie, des accidents individuels ou collectifs, bénins ou graves n'en continuent pas moins à être observés. Il faut bien dire aussi que ces cas d'intoxication ne sont pas très fréquents. Ils seraient même l'exception si l'on en croit les viticulteurs. L'un d'eux, que nous avons consulté à ce sujet, nous a dit : « Surtout, sachez bien que l'utilisation des arsenicaux en viticulture fait sûrement cent fois moins de victimes que n'en font les automobiles ! »

Néanmoins un fait persiste : des accidents ont été observés et la faute en est à ces produits. Et nous croyons que si ces cas sont rares, c'est que souvent ils passent inaperçus. Cela est vrai surtout pour les intoxications individuelles, isolées, où l'arsénicisme prend le masque d'une affection quelconque. Ces cas sont étiquetés : grippe, embarras gastrique, voire scarlatine. Et, dans les cas où les manifestations cutanées sont seules présentes, le diagnostic doit être bien souvent impossible.

L'attention des médecins est surtout attirée par les

intoxications collectives. Et là encore, dans bien des occasions, le diagnostic reste en suspens jusqu'à l'apparition de la polynévrite, de la paralysie chiropodale caractéristique qui fait penser à l'arsenic et le fait rechercher dans le vin consommé par le malade (Affaires d'Hyères, de Saint-Martin-de-Crau, Cas du professeur Brault).

Quelles sont donc les causes principales des intoxications arsenicales dues à l'utilisation des produits arsenicaux en viticulture ?

I. — Nous étudierons d'abord les intoxications individuelles. Les sujets qui y sont le plus exposés sont les ouvriers employés à la fabrication des produits arsenicaux et les ouvriers agricoles qui répandent les solutions et les bouillies sur la vigne. L'arrêté du 15 septembre 1916 a prescrit dans son article 3 toutes les précautions à prendre pour éviter les intoxications possibles.

1° Les particules d'eau chargées du produit arsenical peuvent occasionner des accidents en venant au contact de la peau et des muqueuses de ces ouvriers. En vérité, d'après M. le professeur Trabut, les accidents observés sont rares. On aurait à peine signalé quelques éruptions.

V. Ros, dans sa thèse de 1908, a étudié avec précision la souillure possible de ces ouvriers. Dans une série d'expériences il a recherché successivement quelle quantité d'arsenic il y avait sur les mains, sur la face et dans la bouche d'un ouvrier répandant en un temps donné un volume de solution connu.

Voici les résultats qu'il a obtenus :

Sur les mains : 0 mgr. 7 et 1 mgr. 2.

Sur la face : 0 mgr. 05 et 0 mgr. 25.

Dans la bouche : aucune trace.

2° On a cru que ces ouvriers pourraient inhaler des

particules arsenicales. Ros a démontré que c'est absolument insignifiant.

3° Enfin, il y a danger pour ces individus d'ingestion de toxique. Ce danger n'est pas illusoire, si l'on considère la quantité d'arsenic qu'ils ont sur leurs mains. Aussi au moment des repas peuvent-ils souiller leurs aliments s'ils n'observent pas les précautions indiquées dans l'article 3 de l'arrêté du 15 septembre 1916 : port de vêtements de travail spéciaux qui seront quittés au moment des repas et lavage des mains et du visage au savon.

II. — Les intoxications collectives sont autrement importantes au point de vue de la santé publique. Elles reconnaissent des causes multiples et variées.

1° *Méprises.* — « Le danger des méprises, écrivaient en 1907 MM. Bertin-Sans et Ros, doit être considéré comme un des plus grands, voire même comme le plus grand parmi ceux que comporte l'utilisation agricole des produits arsenicaux. »

Aujourd'hui encore, malgré la loi intervenue, malgré la dénaturation prescrite qui devrait le rendre illusoire, le danger des méprises reste toujours le plus grand. Les prescriptions de la loi ne sont peut-être pas observées très rigoureusement et les sels arsenicaux ressemblent à s'y méprendre à des produits employés journellement dans la fabrication du vin. L'acide arsénieux ressemble au plâtre ou à l'acide tartrique et l'affaire d'Hyères, où plus de 400 personnes furent intoxiquées, ne reconnaît pas d'autre cause que cette méprise. Dans d'autres cas, c'est un composé arsenical pris pour du carbonate de soude et utilisé pour nettoyer la vaisselle vinaire. On comprend le danger de pareilles méprises puisque souvent on trouve proches l'un de l'autre, dans

une même cave, de l'acide arsénieux et du plâtre ou du bisulfite de potasse.

On comprend aussi l'importance possible, la proportion énorme que peuvent revêtir des accidents d'intoxication lorsqu'on songe que, dans la seule année 1911, 300.000 kilogr. de produits arsenicaux furent utilisés dans le seul département de l'Hérault.

On comprend enfin avec quelle rigueur il faut imposer la dénaturation des produits prescrite par la loi.

2° *Négligences.* — Un autre danger nous paraît intéressant à signaler. C'est celui résultant de négligences de la part du marchand ou de la part du détenteur de produits arsenicaux : négligences du fabricant, qui ne met pas sur les récipients contenant des arsenicaux les étiquettes prescrites par la loi ; négligences des détenteurs qui ne tiennent pas ces produits sous clef, qui ne détruisent pas les récipients ou du moins ne les nettoient pas suffisamment.

M. P. Cazeneuve a signalé aussi le danger des spécialités vendues dans le commerce sous des noms plus ou moins fantaisistes, sans que les détenteurs soient prévenus de leur nocivité par une étiquette claire et significative.

3° *Manœuvres criminelles.* — La possibilité de manœuvres criminelles doit être aussi envisagée. Il est évident que ce n'est pas sans danger que l'on met à portée de la main de chacun des doses énormes de toxique. Des faits de ce genre n'ont pas été nettement démontrés. Ils ne sont pas négligeables à notre avis. Et, dans les cas où l'on n'a pu s'expliquer la présence d'arsenic dans un vin, c'est peut-être dans cette voie qu'il eût fallu rechercher l'origine des accidents observés. Quoi qu'il

en soit, ces faits doivent être rares et ne sauraient à eux seuls justifier une bien grande appréhension.

4° *Passage de l'arsenic dans le vin.* — Pour M. Cazeneuve un des grands dangers de l'utilisation agricole des arsenicaux était la persistance de l'arsenic sur les raisins et son passage possible dans le vin. Aussi M. Cazeneuve voulait-il faire interdire rigoureusement l'utilisation de ces produits en viticulture.

MM. Bertin-Sans et Ros ont prouvé que ce danger était purement illusoire. Ils ont montré tout d'abord qu'on peut fort bien trouver de l'arsenic dans un vin provenant de vignobles où n'avait jamais été institué le traitement arsenical. L'arsenic proviendrait dans ces cas soit du sol, soit de l'acide sulfurique utilisé pour nettoyer les cuves, soit du bisulfite de potasse qui en contient parfois de faibles quantités.

Ensuite ces auteurs ont recherché et dosé l'arsenic contenu dans un vin provenant de vignobles traités par des composés arsenicaux. Les résultats obtenus montrent que l'arsenic s'y trouve en quantités infimes, même lorsque le traitement a été tardif. Dans un échantillon de vin analysé par eux, il eût fallu neuf litres de vin pour avoir la même dose d'acide arsénieux que dans une goutte de liqueur de Fowler. Ajoutons que ces résultats furent confirmés par des recherches ultérieures des élèves de Cazeneuve.

En 1908, MM. Bertin-Sans et Ros concluaient déjà leurs travaux en conseillant de traiter la vigne avant le début de la floraison. C'est dans ce sens qu'est intervenu l'arrêté du 14 septembre 1916 : en l'appliquant strictement, ce danger deviendrait absolument inopérant.

5° *Souillures du sol.* — On a craint aussi que l'arsenic répandu sur les vignes ne puisse, en pénétrant dans

le sol souiller la nappe d'eau souterraine. Des faits de ce genre ont été signalés au voisinage de fabriques de colorants.

Mais on a rarement cité des cas où un puits ou une source aient été souillés par l'arsenic utilisé en agriculture. M. Cazeneuve, cependant, rapporte à un fait de ce genre une série d'intoxications mortelles observées en 1920 dans l'Aude. L'eau d'une citerne située dans une ferme avait été la cause de ces accidents et contenait plus de 25 centigrammes d'arséniate de soude par litre. Il y eut sept cas mortels. On rechercha comment cette eau avait été souillée et Cazeneuve rapporte que des appareils servant à répandre de l'occipyral (spécialité arsenicale dont la composition exacte n'est pas connue) avaient été lavés aux environs de la citerne. L'eau de lavage aurait filtré à travers le sol sableux et perméable et aurait ainsi souillé l'eau de la citerne. C'est le seul cas que nous ayons trouvé relatant un fait de ce genre. Il montre en somme que la souillure du sous-sol est possible dans certaines conditions. Mais il faut bien dire que la quantité de produit arsenical devait être considérable, que la citerne était proche et le sol très perméable. Ces conditions ne sont pas réalisées par un traitement de la vigne au cours duquel on répand au maximum 1.500 grammes d'acide arsénieux par hectare. Et cette quantité est considérablement disséminée par le vent et les eaux de ruissellement. Il faut aussi tenir compte de la perméabilité du sol qui est extrêmement variable.

6° *Souillure des feuilles et des herbes.* — On s'est enfin demandé s'il n'y avait pas un danger à répandre les produit arsenicaux sur les feuilles et les herbes avoisinant les vignes. Ces feuilles et ces herbes peuvent être consommées par des animaux qui, à leur tour, ser-

vent à la nourriture de l'homme. Or, MM. Bertin-Sans et Ros ont montré que des escargots peuvent absorber des doses relativement considérables d'arsenic. Il pourrait en résulter des accidents assez graves, voire même mortels, pour les individus qui en consommeraient sans aucune précaution préalable. Mais il convient d'ajouter que c'est un fait connu dans nos régions. On ne consomme pas ces escargots lorsqu'on sait leur provenance. Et, quand bien même on en consommerait, il serait bien rare d'avoir affaire à un lot d'escargots provenant exclusivement d'un même terrain traité par les arsenicaux.

De même on a pensé que le bétail venant paître après les vendanges sur les terrains traités pourraient s'intoxiquer. En vérité, le bétail pénètre sur ces terrains assez longtemps après la récolte pour que tout danger arsenical ait disparu.

On nous a enfin signalé un fait assez curieux : c'est que le traitement arsenical aurait provoqué la mort de quantité de petits oiseaux et d'animaux domestiques. Ce fait aurait paru assez grave à un propriétaire de l'Hérault pour lui faire demander qu'on interdît l'usage des produit arsenicaux en viticulture.

Tels sont les dangers de l'utilisation des produits arsenicaux. Les méprises et les négligences sont à n'en pas douter les plus importants, c'est dans notre dernier chapitre que nous envisagerons les moyens de les réduire.

CHAPITRE III

INTOXICATIONS ARSENICALES PAR LE VIN

Ces intoxications sont les plus importantes, les plus graves de toutes celles que l'on peut attribuer à l'utilisation agricole des produits arsenicaux. La présence dans un vin de quantités même minimes d'arsenic peut produire des accidents d'intoxication chronique, puisqu'un individu boit pendant assez longtemps du même vin. On a cité un certain nombre de cas de ce genre. Nous nous bornerons à en citer trois, dont le plus célèbre est l'intoxication collective d'Hyères. Nous rappellerons ensuite un cas de M. le professeur Brault et un autre de MM. Leenhardt et Blouquier de Claret. Nous terminerons enfin ce chapitre par l'exposé d'une affaire récente, nous pouvons même dire actuelle, et qui s'est déroulée dans notre région.

Affaire d'Hyères. — C'est l'affaire la plus importante puisque 105 personnes furent intoxiquées à des degrés divers par un vin contenant de l'arsenic.

En septembre 1887, M. de Villeneuve, riche proprié-

taire de la région, établit à Hyères un débit où il vendait le vin de sa récolte à très bas prix. Aussi toute la classe ouvrière s'y approvisionnait-elle. Or un fond de barrique contenant de l'acide arsénieux fut versé dans un grand foudre au lieu de sulfate de chaux. Il en résulta une véritable épidémie qui frappait surtout les ouvriers et les paysans et qui paraïssait respecter les femmes, les enfants et surtout les hautes classes de la société.

Le diagnostic erra longtemps. Les médecins pensèrent d'abord à la grippe, puis à une épidémie d'acrodynie, affection bizarre apparue en 1828 à Paris. Enfin le docteur Roux découvrit la cause, en s'apercevant que seules les personnes prenant du vin étaient frappées par l'épidémie. L'appareil de Marsh révéla l'arsenic dans le vin et dans les viscères des victimes.

Les malades présentèrent au début des troubles gastro-intestinaux, de la fièvre, de la bronchite; assez souvent des œdèmes de la face. Puis apparurent des démangeaisons, des éruptions cutanées. Enfin survinrent les paralysies avec hyperesthésies, douleurs lancinantes et kératose palmaire et plantaire. On signala aussi de la mélanodermie.

Cas de M. le professeur Brault. — Ce sont trois cas d'intoxication arsenicale par le vin, dont les observations ont été rapportées par Méridi dans sa thèse de 1908. Nous en résumerons brièvement l'ensemble.

Il s'agit du père et de deux fils, tous trois employés comme tonneliers cavistes. Ils avaient consommé d'un même vin contenu dans le même tonneau. Le père et l'un des fils tombèrent malades en même temps. Le second fils n'entra à l'hôpital que cinq mois après. La jeune fille qui vivait avec eux ne ressentit aucun trouble : elle ne buvait que de l'eau.

Les symptômes qu'ils présentèrent furent presque identiques. Le début fut marqué par de l'hyperesthésie et des fourmillements des extrémités. Puis survinrent des troubles gastro-intestinaux (vomissements, douleurs abdominales violentes, diarrhée fétide), et en même temps de la bouffissure de la face. Peu à peu l'affaiblissement des membres inférieurs fut tel que les malades durent s'aliter. L'affaiblissement des membres supérieurs leur interdit tout travail. Chez les deux premiers l'affection aboutit à une paraplégie totale et à une amyotrophie considérable des muscles des éminences thénar et hypothénar et des interosseux. Mais ce qui domina chez ces trois malades, ce furent les troubles trophiques caractérisés par une kératodermie intense, qui laissa à sa place de véritables cors.

Fait à signaler : jamais le médecin qui soigna ces malades chez eux ne pensa à une intoxication arsenicale. Il s'attacha surtout à lutter contre la kératodermie. A l'hôpital le diagnostic s'imposa : on avait affaire à des polynévrites sensitivo-motrices d'origine toxique. Le vin consommé par ces malades fut analysé, il contenait 12 mgr. 5 d'arsenic par litre. Nous ignorons comment il avait été introduit dans le vin. Il est vraisemblable que là encore il faut incriminer une méprise.

Cas de Leenhardt et Blouquier de Claret. — C'est un cas isolé d'intoxication arsenicale par du vin. L'observation en fut rapportée devant la Société des Sciences médicales de Montpellier par MM. Leenhardt et Blouquier de Claret, le 18 juin 1920, et fut reproduite la même année dans la thèse de M^me^ Raynaud.

C'est un cultivateur de 55 ans entré dans le service de M. le professeur Ducamp, le 27 mai 1920. Il présente un tétraplégie. Au début d'avril il a eu des vomisse-

ments et de la diarrhée. Rien à signaler dans ses antécédents, si ce n'est que cet homme est éthylique et boit quatre litres de vin par jour.

A l'examen : Aux membres inférieurs, atrophie considérable des muscles du mollet et de la cuisse. Pieds en équinisme. Orteils en griffe. Les mouvements volontaires sont abolis. La force est diminuée, les réflexes abolis. On note des douleurs spontanées dans le quadriceps crural et le triceps sural.

Aux membres supérieurs, amyotrophie des éminences thénar et hypothénar, des interosseux. Les mouvements de l'épaule et du coude sont normaux, mais il y a paralysie complète des extenseurs du poignet. La force des mains est complètement abolie. Douleurs spontanées.

Aucun trouble sphinctérien.

Le diagnostic de polynévrite s'imposait. On pensa à une intoxication. On analysa le vin consommé par le malade et qui lui était porté fréquemment par sa femme : il contenait près de 9 milligrammes d'arsenic par litre. Le malade absorbait donc chaque jour près de 36 milligrammes de toxique.

On put connaître l'origine de la souillure du vin : le malade raconta que, lors du transvasement de ce vin, le tuyau en caoutchouc dont il se servait étant percé, il recueillit le vin qui s'en échappait dans un récipient ayant contenu de l'arséniate de soude.

Nous avons reproduit assez longuement cette observation qui nous a paru absolument typique.

En revanche nous ne faisons que signaler trois cas rapportés par MM. Leenhardt et Carrieu et observés par eux quelques semaines avant le cas précédent.

Les accidents présentés furent du même genre. L'étude clinique et l'anamnèse démontrèrent l'intoxication arseni-

cale par le vin. Il fut malheureusement impossible d'analyser le vin et l'on dut s'en tenir à une probabilité.

Affaire de Nimes. — Cette affaire comporte les cas les plus récents d'intoxication collective par vin arseniqué : Les accidents survinrent en 1917 et 1918. Elle fut jugée à Nîmes par le tribunal correctionnel en février 1922, puis par la Cour d'appel en juin 1922; elle va bientôt passer devant la Cour de cassation.

Mme X., propriétaire à St-G., avait vendu sa cave à M. Y., négociant en vins à N. Celui-ci revendit les vins tels quels à M. Z., négociant à M. Ce dernier envoya ces vins à des clients de Miramas et de St-Martin-de-Crau.

Or, en mars et juin 1918, des accidents de gravité variable survinrent dans ces deux localités. L'analyse des vins consommés par les victimes et leur autopsie décelèrent l'arsenic. Des poursuites judiciaires intentées contre M. Z. aboutirent à un non-lieu. Celui-ci déclara avoir acheté ces vins à Mme X. et à M. Y. qui furent tous deux poursuivis « sous l'inculpation de mise en vente de vins toxiques, alors qu'ils en connaissaient la toxicité ». Ils furent tous deux condamnés pour des motifs différents. Le négociant de M. n'obtint qu'une faible part des dommages-intérêts qu'il réclamait et les jugea insuffisants. Mme X. et M. Y. affirmaient ne pas connaître la toxicité du vin au moment de la mise en vente et plaidaient non coupables. Les trois intéressés frappèrent donc d'appel le jugement du Tribunal correctionnel. La Cour d'appel maintint ou augmenta les condamnations des deux premiers et accorda à M. Z. 10.000 francs de dommages-intérêts au lieu de 5.000. Tout n'est pas encore terminé, puisque ce jugement va passer sous peu devant la Cour de cassation.

Telle est brièvement résumée l'histoire juridique de cette affaire.

Examinons-la maintenant au point de vue médical. Les intoxications observées se produisirent en mars et juin 1918 à Miramas et à St-Martin-de-Crau. Elles furent de gravité variable : il y eut 4 morts et une centaine de malades, qui présentèrent à divers degrés toute la gamme des symptômes de l'arsénicisme. Au début, évidemment, le diagnostic était impossible. On incrimina la grippe. A l'hôpital d'Arles, certains malades entrèrent pour scarlatine.

Ils présentaient en effet des érythèmes scarlatiniformes. En même temps les troubles nerveux consistaient en hyperesthésies et en myalgies. Du côté de l'appareil pulmonaire on notait de la bronchite et une toux coqueluchoïde. On observait divers troubles trophiques. Les malades avaient aussi des œdèmes des membres inférieurs et de la bouffissure des paupières. Ils se plaignaient de fatigue générale, de difficulté de la marche. A ce propos il faut noter que l'on s'aperçut plus tard que les accidents les plus graves frappèrent les individus qui, pour lutter contre leur fatigue, augmentèrent leur ration de vin. Enfin le diagnostic s'imposa par l'apparition de la polynévrite, avec paralysie des extenseurs prédominant surtout aux membres inférieurs.

L'autopsie des victimes, l'analyse du vin consommé par tous les malades montrèrent enfin l'étiologie de cette sorte d'épidémie.

L'appareil de Marsh donna suivant les échantillons 0 gr. 008 et 0 gr. 040 d'arsenic par litre. Les mêmes recherches effectuées sur des tartres déposés sur les foudres furent aussi positives.

Ajoutons que pour leur défense les inculpés firent

valoir qu'une partie de ces vins avait été vendue à Paris, à Nîmes et à Marseille, sans qu'aucun accident ait jamais été signalé. Pour Paris et Marseille, l'avocat général de la Cour d'appel répondit avec juste raison que dans ces grandes villes des faits de ce genre passent facilement inaperçus. C'est que les malades sont le plus souvent soignés par des médecins différents dont l'attention n'est par conséquent pas attirée par une série de cas semblables. Quant à Nîmes, une partie de ce même vin avait été vendue au 115e régiment d'artillerie. Nous avons su qu'on observa divers accidents dont on ne sut jamais l'origine. Ils ne furent pas bien graves, croyons-nous, mais cela s'explique par ce fait que les soldats ne reçoivent en général que des quantités assez minimes de vin. Du reste c'est un fait que nous signalons simplement, car nous n'avons rien pu savoir de certain à ce sujet.

Enfin une question se pose : Comment l'arsenic avait-il été introduit dans le vin ? Nous avons deux hypothèses en présence. La première est celle de Mme X, la propriétaire de St-G. D'après elle, il y aurait eu manœuvre criminelle. Le coupable serait un ouvrier, aux idées anarchistes, qui aurait versé de l'acide arsénieux dans les foudres pour porter préjudice à sa patronne. Rien ne fut prouvé. La deuxième hypothèse est celle qui fut adoptée par l'accusation. L'arsenic aurait été introduit par méprise dans les foudres. De ce côté encore on ne parvint pas à une certitude, d'autant plus que Mme X. affirma toujours qu'elle n'avait plus aucun produit arsenical en sa possession à la fin des vendanges.

Peu importe d'ailleurs, à notre point de vue, que ce soit l'une ou l'autre hypothèse qui soit la vraie, toutes deux sont également admissibles. La dose considérable d'ar-

senic contenu dans le vin ne permet pas de penser à autre chose. Jamais le traitement arsenical de la vigne n'a introduit dans un vin une dose pareille de toxique.

Ce qu'il y a d'intéressant pour nous, c'est que cette affaire entre bien dans le cadre de notre thèse et montre une fois de plus, sur un fait d'actualité, les dangers de l'utilisation des arsenicaux en viticulture.

CHAPITRE IV

Nous avons donc examiné le danger arsenical, ses causes et la législation qui tend à le réduire au minimum. Si l'on regarde de près l'ensemble des mesures législatives qui régissent l'emploi des sels arsenicaux en agriculture, on est forcé de convenir que ces lois sont bonnes. Elles envisagent toutes les précautions à prendre pour éviter les accidents. Pourquoi donc malgré tout se produisent-ils encore ?

C'est que malgré la loi, malgré sa perfection, il est tout d'abord un fait qui domine et étonne : un droguiste peut vendre au premier venu des quantités des sels arsenicaux capables d'intoxiquer tous les habitants d'une ville, alors qu'un pharmacien ne peut délivrer sans une ordonnance médicale la moindre dose de liqueur de Fowler ! Et contre ce fait paradoxal nous ne pouvons rien de précis, rien de net. Les intérêts supérieurs de l'agriculture ne permettent pas de demander, comme jadis Cazeneuve, l'application intégrale de l'ordonnance de 1846, qui interdit la vente et l'usage des arsenicaux en agriculture.

Le seul moyen efficace de réduire au minimum les

accidents observés, c'est, à notre avis, d'exiger à l'avenir l'application stricte de la circulaire ministérielle du 14 septembre 1916. Nous disons « à l'avenir », car nous avons acquis la certitude, au cours de quelques enquêtes auxquelles nous nous sommes livré pour la préparation de notre thèse, que ces mesures législatives ne sont pas appliquées ou tout au moins qu'elles ne le sont que fort imparfaitement. Cela résulte de la négligence des marchands et des viticulteurs.

Un marchand de produits agricoles, représentant une grande maison, nous disait que jamais ses dépositaires n'avaient voulu tenir à jour le registre de vente ; cela était bien trop compliqué pour eux, nous affirmait-il. A notre avis cependant il est des lois aussi difficiles à appliquer et qui sont pourtant observées. Et, sans chercher un autre exemple, cette même loi du 12 septembre 1916 est observée scrupuleusement par les pharmaciens. Pourquoi n'en serait-il pas de même pour les arrêtés afférents à cette loi et qui régissent la vente et l'emploi des composés arsenicaux en agriculture ?

Nous sommes bien forcés de constater qu'il y a sûrement là un défaut de contrôle auquel il importe de remédier d'urgence, pour la sécurité et l'hygiène publiques. Et ce contrôle, inexistant pour les marchands, nous pouvons nous demander à quoi il est réduit pour les viticulteurs détenteurs de produits arsenicaux. C'est un point qui nous semble particulièrement intéressant à signaler : ces produits sont tenus dans des locaux fermés, dans des armoires hermétiques, jusqu'au moment où ils sont lâchés dans la circulation et mis à la disposition de gens souvent négligents et peut-être aussi souvent ignorants.

Donc, ce qui est le plus regrettable, c'est la non-obser-

vation de la loi : Elle est due à l'incurie des pouvoirs publics, à la nonchalante négligence des marchands, à l'ignorance où se trouvent les détenteurs de ces produits des dispositions de la loi.

Mais elle est due aussi à un autre facteur d'une importance majeure : Nous voulons parler des délais qui sont intervenus les 11 janvier 1917 et 21 avril 1921 pour l'application des lois et arrêtés de 1916. Le premier suspend l'effet des arrêtés relatifs à la fabrication et à la vente des produits arsenicaux solubles, et le second autorise l'emploi de ces produits de la fin des vendanges de 1921 au début de la végétation de 1922. Ces deux décrets sont intervenus sur la prière instante des milieux viticoles. En ce moment encore une campagne très vive est faite dans la presse viticole pour que cette tolérance devienne définitive. Certains propriétaires affirment que les arsenicaux insolubles, trop vite entraînés par la pluie, sont impuissants à les protéger des altises.

Ainsi peu à peu la législation que nous avions vue si parfaite par ses dispositions minutieuses nous apparaît absolument inefficace : elle est lettre morte. Et, si la négligence des marchands et des propriétaires viticulteurs est responsable de cet état de choses, nous devons rappeler aussi que M. Cazeneuve s'est élevé avec énergie contre « la complaisance administrative vraiment abusive, sous la pression, il faut dire, d'intérêts trop aveuglément défendus ».

Nos conclusions seront simples et brèves.

Le danger qui domine l'utilisation agricole des arsenicaux est celui des méprises. Nous ne saurions trop le répéter.

Il convient donc d'exiger l'application stricte de la loi,

car les mesures d'hygiène qu'elle prescrit sont suffisantes pour réduire au minimum le danger arsenical.

Pour appliquer ces mesures, il faut un contrôle rigoureux des marchands et des détenteurs de produits arsenicaux. Le personnel chargé de ce contrôle devra s'assurer que les dispositions des arrêtés de septembre 1916 sont portées à la connaissance de tous et qu'elles sont affichées dans toutes les exploitations viticoles.

Il faut enfin punir les délinquants en renforçant si c'est nécessaire les pénalités prévues.

Il faut en somme faire de cette loi une loi réelle et ne pas la laisser devenir un simple texte inefficace dont beaucoup ne se soucient pas et que les autres ignorent.

En ma qualité de Censeur de tour, j'ai lu la Thèse ayant pour titre :

Le danger arsenical en viticulture, quelques cas d'intoxication arsenicale par le vin,

par A. Lattès.

Je pense que la Faculté peut en permettre l'impression.

Montpellier, le 1er juillet 1922.

Le Professeur,

BERTIN-SANS.

Vu :

Montpellier, le 3 juillet 1922.

Le Doyen,

E. DERRIEN.

Vu et permis d'imprimer :

Montpellier, le 3 juillet 1922.

Le Recteur,

Jules COULET.

BIBLIOGRAPHIE

Barthélemy. — De l'empoisonnement chronique par l'arsenic (Thèse Montpellier, 1889).

Bertin-Sans et Ros. — Emploi de l'arsenic en agriculture. Ses dangers (Revue d'hygiène et de police sanitaire, mars 1907).

— A propos de l'utilisation des composés arsenicaux en agriculture (*Ibid.*, avril 1908).

Brouardel (G.). — L'arsénicisme (Thèse Paris, 1897, n° 176).

Carrieu (M.-F.). — Du péril arsenical (Sud médical, 15 août 1921).

Cazeneuve. — Sur plusieurs cas d'intoxication mortelle par l'arsenic dans les milieux viticoles (Annales d'hygiène et de médecine légale, août 1921).

Leenhardt et Blouquier de Claret.— Polynévrite arsenicale (Bull. Soc. sc. méd. Montpellier, mai-juin 1920).

Leenhardt et Carrieu. — Etude d'une intoxication collective d'origine probablement arsenicale (Annales d'hygiène et de médecine légale, août 1921).

Méridi. — Etude d'une petite épidémie de polynévrite arsenicale et de son étiologie (Thèse Montpellier, 1908).

Raynaud (M^me^ O.). — Contribution à l'étude des polynévrites arsenicales (Thèse Montpellier, 1920).

Riche (A.). — Sur les dangers de l'emploi des insecticides à base arsenicale en agriculture (Bull. Acad. médecine, février 1908).

Ros (V.). — Sur les dangers de l'emploi des sels arsenicaux en agriculture (Thèse Montpellier, 1908).

SERMENT

En présence des Maîtres de cette École, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!

Montpellier. — *L'Abeille*, Imprimerie Coopérative ouvrière
14, avenue de Toulouse. — Téléph. 8-78.